The Lepidopterological Society of Japan

以下は解釈の問題であるが，フィリピン産の一群が単系統群だとすると方向性の一致は偶然で，種分化はフィリピンでおこったということになる．一方，多系統群だとすると方向性が決定した後にフィリピン各地で隔離が行われたということになる．我々は後者の解釈を選ぶ．

斑紋の類似は収斂によるもので，これは捕食者に対して集団効果を示す一種の生存戦略であろう．また性標の特化は斑紋にかわる同種の認知手段であり，その方向性はむしろ後発的なものと思われる．

さらによりよい解釈のためには，生態・行動・発生学などの検討を要する．

3. ナミアゲハ変態過程における神経系の形態変化

蟻川謙太郎（関東）

ナミアゲハの神経系が，後胚発生の過程でどのような形態的変化を起こすかを，光学顕微鏡と電子顕微鏡を併用して調べた．

中枢神経系をなす神経節数の減少と，末梢神経断面の電子顕微鏡像を主な指標にしてみると，ナミアゲハの蛹期はおおまかに5段階に区分することができる．この段階は成虫の外部形態の形成段階と対応づけられる（表1）．

末梢神経の断面を電子顕微鏡で観察すると，神経細胞の軸索が1本1本グリア細胞に包まれ，それらが集まって1本の軸索束をなしているのがわかる．その軸索束は特殊化したグリア細胞の層に包まれ，さらにその上を基底層が囲んでいる．各々の要素は発生段階に応じて大きく変化するが，特に軸索とそれを直接に包むグリア細胞の形態は極めて劇的な変化を示す．成虫期には全ての軸索が各々他の軸索とグリア細胞によって分離されているが，蛹の初期，中期ではその傾向は顕著ではない．また，グリア細胞中の微小管の密度も，幼虫期で高く，蛹期で低く，成虫期で非常に高くなる．これらの変化は，幼虫

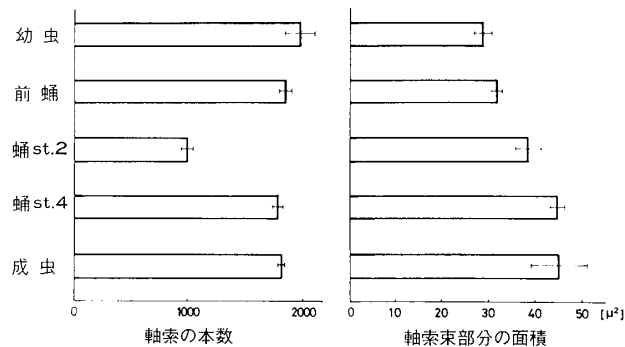
表1. ナミアゲハの発生段階判別基準

		日令	神経節数		複眼	脚	交尾器	りん粉	
			腹部	胸部				翅	体表
幼	虫		8	3	−	−	−	−	−
前	蛹		7	3	−	−	−	−	−
蛹	ST・1	0	7	3	−	−	−	−	−
蛹	ST・2	1	5	3	＋	＋	−	−	−
蛹	ST・3	3	5(4)	1	＋	＋	−	−	−
蛹	ST・4	6	4	1	⊕	＋	＋	＋	＋
蛹	ST・5	8	4	1	⊕	⊕	⊕	⊕	＋
成	虫	12	4	1	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕

−：構造は未完成．
＋：構造は完成しているが，未着色．
⊕：完成．

図1.

NII-Electronic Library Service

The Lepidopterological Society of Japan

から成虫への行動型の変容にともなう神経活動の変化に対応しているものと考えられる.

腹部末端神経節の最後尾から伸びる末梢神経の断面の電子顕微鏡像から，その中に含まれる軸索の本数と軸索束の面積を計測し，各ステージで比較した．その結果，軸索束の面積は発生段階が進行するのと平行して増大するが，軸索の数は幼虫期と成虫期でほぼ同数であるにもかかわらず，蛹期の途中(Stage 2) で約半数に減少することがわかった (図 1)．この減少が本当に軸索が減少した結果か，電子顕微鏡で軸索と認め難い他の構造に変化して了った為に計数されなかった結果かは，現在のところ不明である．いずれにせよ，再び数を増す時期とグリア細胞による軸索の包み込み，成虫の感覚器の機能獲得がほぼ同時に起きる事実は興味深い.

4. *Artogeia* 属各種の発香鱗の外部形態について 藤　井　　恒 (近畿)

Artogeia 属は雄成虫の翅表に存在する特異な形 (いわゆる西洋なし形) をした発香鱗 androconia によって特徴づけられ，*Pieris* 属や他の近縁属とは明確に区別される．また，この発香鱗の形態は種によって異なるといわれ，しばしば分類の手段として利用されてきた．なかでも，WARREN (1961, '63) の研究は有名であるが，種を細分化しすぎるなど問題点も多く，いろいろな批判もなされてきた．演者は走査電子顕微鏡を用いてこの再検討を行い，同時に *Artogeia* 属内のグルーピングを試みた.

今回は発香鱗と発香のうとの関係を重視したため，表側に比べてより単純な表面構造をもつ裏側 (翅側) の走査電顕写真にもとづき，本属を次の 6 群に分類した.

I. *Dubernardi* 群 (*dubernardi*, *chumbiensis*, *davidis*)

発香のうの大きさは普通 (*napi* 程度)．発香鱗のくびれ，伸長は小さく，基部両腕はその先端が突出して開く．発香鱗の長さは 0.1 mm 程度であり，概形は *napi-melete* 群に近い.

II. *Napi-melete* 群

a) *Napi* 群 (*napi*, *virginiensis*, *bryoniae*, *ochsenheimeri*, *ergane*): 発香のうの大きさは普通．発香鱗のくびれはやや大きいが，伸長は小さい．基部両腕は開かないのが普通であるが，基部付近の形態には変異が著しい.

b) *Melete* 群 (*melete*, *ajaka*): 発香のうは著しく大きく，発香鱗のくびれも大きい．他は *napi* 群と同様.

c) *Extensa* 群 (*extensa*): 全体にやや小型．発香のうは小さい．発香鱗のくびれは大きいが伸長は小さい．基部両腕は開く.

III. *Rapae* 群 (*rapae*, *manni*, *canidia*, *tadjika*)

全体にやや大型だが，発香のうは小さい．発香鱗は先端に向かって伸長し，大きくくびれる．基部両腕はほぼ平行.

IV. *Krueperi* 群 (*krueperi*, *mahometana*)

全体に小型．発香のうは小さい．発香鱗のくびれ，伸長は小さい．基部両腕はほぼ平行で，その先端は丸味をもつ.

Artogeia 属の発香鱗と発香のうの形態は，*rapae* 群を除いて各群内の種間では非常によく似ており，個体間・個体内の変異を考慮すると，発香鱗のささいな形のちがいによって種を分けることは殆んど意味を持たないと考えられる.

5. シロチョウ科発香鱗の機能と形態——スジグロシロチョウの場合 阿部正喜・矢田　脩 (九州)

BERGSTRÖM & LUNDGREN (1973) は，エゾスジグロシロチョウの発香鱗に由来する発香物質の主要な生物学的役割は，♀の交尾拒否を抑制することであるとし，さらに，求愛行動の際に，♂のホバーリングによって翅から飛び散る発香鱗が，♀の周囲で発香物質の匂いを発散させると考えた.

我々は，彼らのこの推測を作業仮説として，スジグロシロチョウを材料に用い，発香鱗の微細構造を再検討するとともに，発香鱗が羽化後の経過日数とともに，どの程度翅から脱落していくかを，普通鱗

NII-Electronic Library Service